

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-216020

(43)Date of publication of application : 22.09.1987

(51)Int.Cl. G06F 3/02  
G06F 3/14

(21)Application number : 61-058173 (71)Applicant : FUJITSU LTD

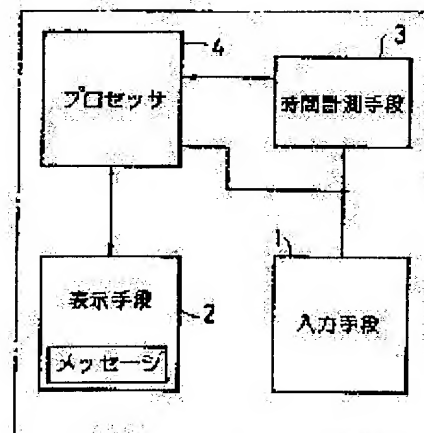
(22)Date of filing : 18.03.1986 (72)Inventor : OBATA AKIHIKO  
ADACHI MOTOMITSU  
KAMATA HAJIME  
AMANO FUMIO

## (54) MESSAGE OUTPUT CONTROL SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the characteristics of a man-machine interface by displaying successively the easy-to-understand messages after supposing that an operator does not understand the input operation.

**CONSTITUTION:** A time counting means 3 is started every time the input operation is carried out by an input means 1 and it is judged whether the next input operation is carried out or not within a prescribed time. If the next input operation is not carried out within the prescribed time, it is judged that the input operation is not understood. Thus a message is delivered and displayed on a display means 2 to induce the next input operation. Then the input operation is carried



out based on the displayed message as long as the contents of the message is understood. If the next input operation is not carried out yet, another message is displayed on the means 2 to induce the input operation more concretely. In such a way, a message is delivered to induce an input operation in response to skillfulness of an operator.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-216020

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>G 06 F 3/02  
3/14

識別記号

3 7 0

庁内整理番号

A-7218-5B  
7341-5B

④ 公開 昭和62年(1987)9月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑬ 発明の名称 メッセージ出力制御方式

⑭ 特 願 昭61-58173

⑮ 出 願 昭61(1986)3月18日

⑯ 発 明 者	小 幡	明 彦	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑯ 発 明 者	安 達	基 光	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑯ 発 明 者	鎌 田	肇	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑯ 発 明 者	天 野	文 雄	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑰ 出 願 人	富 士 通 株 式 会 社		川崎市中原区上小田中1015番地	
⑱ 代 理 人	弁 理 士 柏 谷 昭 司		外 1 名	

## 明 細 書

## 1 発明の名称

メッセージ出力制御方式

## 2 特許請求の範囲

入力手段(1)と、表示手段(2)と、時間計測手段(3)と、プロセッサ(4)とを備えた情報処理装置に於いて、

前記入力手段(1)からの入力内容に従った情報処理を行って前記表示手段(2)に表示し、且つ入力操作毎に前記時間計測手段(3)により時間計測を開始し、該時間計測手段(3)の計測時間が所定時間を超えた時に、次の入力操作を誘導するメッセージを出力して前記表示手段(2)に表示させる

ことを特徴とするメッセージ出力制御方式。

## 3 発明の詳細な説明

(概要)

キーボード、タブレット等の入力手段から順次入力して情報処理を行わせ、その結果を表示手段に表示させる情報処理装置に於いて、次の入力操

作までに所定の時間以上かかる場合は、操作者が不慣れで迷いが生じていると判断し、次の入力操作を誘導するメッセージを表示手段に表示し、情報処理装置の有効なマンマシン・インタフェースを構成するものである。

(産業上の利用分野)

本発明は、入力内容を処理して表示する情報処理装置に於いて、次の入力操作を誘導するメッセージを表示させるメッセージ出力制御方式に関するものである。

情報処理装置の機能の高度化に伴い、情報処理装置の使い易さが課題となっている。そこで、使い易さを向上させる為に、情報処理装置側で、操作者に対して適切な誘導を可能とすることが要望されている。

(従来の技術)

各種情報処理装置に於いては、キーボード、タブレット等の入力手段による入力操作を案内するメッセージを表示し、入力操作を容易にする方式が比較的多く採用されている。その場合、表示さ

れたメッセージの意味を理解できないような場合は、次の入力操作ができないので、マニュアルを読むか、或いはヘルプコマンドを起動することになる。

又入力ステップ毎に次の入力操作を指示するメッセージを表示する方式の場合に、前述と同様に、その表示されたメッセージの意味を理解できないことにより、所定時間以上経過しても次の入力操作を行わない場合は、タイムアウトとして初期状態に復帰させる方式も知られている。

前述のように、従来の情報処理装置は、操作者がメッセージを理解できたか否かを考慮することなく、所定時間内の入力操作に従った処理を行うものであった。

#### (発明が解決しようとする問題点)

入力操作時に、表示されたメッセージを理解できない場合に、ヘルプコマンドを起動する方式は、その起動方法を知っている操作者は簡単に行うことができるが、不慣れた操作者の場合は、マニュアルに頼るしかないことになる。又所定時間以

上経過しても次の入力操作を行わない時に、初期状態に復帰させる方式は、最初から入力操作をやり直す必要があり、入力操作が煩雑となる欠点がある。

このように従来の情報処理装置は、操作が判らない場合でも受動的に動作するだけであるから、不慣れた操作者は、適切な入力操作を継続することができないことになる。

本発明は、操作者が入力操作を理解できないことを推測し、理解し易いメッセージを順次表示させて、マンマシン・インタフェースの特性を向上させることを目的とするものである。

#### (問題点を解決するための手段)

本発明のメッセージ出力制御方式は、所定時間経過しても次の入力操作を行わない場合は、次の入力操作が判らないものと判断して、入力操作を誘導するメッセージを出力するものであり、第1図を参照して説明する。情報処理装置は、キーボードやタブレット等の入力手段1と、CRT表示装置、液晶表示装置等の表示手段2と、クロック

信号のカウント等により時間計測を行う時間計測手段3と、入力内容に従った処理を行い且つ表示手段2を制御するプロセッサ4とを備えている。情報処理は、入力手段1からの入力内容に従って行われ、その処理内容が表示手段2に表示される。一方、その入力手段1からの入力操作毎に時間計測手段3は時間計測を開始し、所定時間を計測した後も次の入力操作が行われない場合は、次の入力操作を誘導するメッセージを出力して表示手段2に表示させる。

#### (作用)

入力手段1による入力操作毎に時間計測手段3を起動することにより、所定時間内に次に入力操作が行われたか否かを判断し、所定時間経過後も次の入力操作が行われない時は、入力操作が判らないと判断して、次の入力操作を誘導するメッセージを出力する。このメッセージが表示手段2に表示されるから、その内容を理解できれば、それによって入力操作が行われるが、その場合も充分に理解できないことにより、次の入力操作が行わ

れない時は、更に具体的に入力操作を誘導するメッセージを出力して表示手段2に表示する。従って、操作者の熟練度に対応して入力操作を誘導するメッセージが出力され、入力操作を誘導することができる。

#### (実施例)

以下図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。

第2図は本発明の実施例のブロック図であり、10はプロセッサ(CPU)、11は時間計測手段3を構成するプロセッサ内蔵のタイマ、12はメインメモリ、13は表示制御部、14はフレームバッファ、15は表示手段2を構成するCRT表示装置や液晶表示装置等の表示装置、16はバッファ、17はタブレット制御部、18はドライバ、19、20は入力手段1を構成するタブレットと電子ペンである。

タブレット19は、例えば、透明基板内にX、Y方向の透明電極を複数本設けた構成を有し、表示装置15の表示面上に設置し、表示装置15の

表示内容がタブレット19を介して見えるようになっている。このタブレット19のX、Y方向の透明電極は、ドライバ18から順次高周波電圧が印加されるものであり、電子ペン20をそのタブレット19に接触させた時に、電子ペン20に静電的に高周波電圧が誘導され、その誘導電圧をタブレット制御部17に加える。

タブレット制御部17は、ドライバ18による駆動タイミングと、誘導電圧の位相との関係で、電子ペン20の指示位置情報を求め、その指示位置情報をバッファ16を介してプロセッサ10に転送する。

表示装置15は、表示制御部13によって制御されるもので、フレームバッファ14内の画像情報が表示走査に従って読出されて表示装置15に加えられ、その画像情報が表示される。

タイマ11は、プロセッサ10内に構成される通常のタイマを用いることができるものであり、電子ペン20による入力操作毎に起動され、所定時間計測してタイムアウトとなると、プロセッサ

10に割込みを行い、それによりプロセッサ10は、メインメモリ12に格納された入力操作誘導メッセージを読出して表示制御部13に加え、そのメッセージを表示装置15に表示させる。

第3図は本発明の実施例の動作説明図であり、表示画面は、(a)に示すように、ドキュメント表示エリアとコマンド表示エリアとに分けられ、ドキュメント表示エリアに、電子ペン20によって入力された「あ」が表示された場合を示し、又コマンド表示エリアは、所謂アイコン(icon)であって、右上は消しゴム、左上はペン、その下はコンパスの機能を示すコマンドを表し、左下のNEXTは、次頁のコマンド表示要求コマンドを表す。このコマンド表示エリアを電子ペン20により指示することにより所望のコマンドを入力することができる。

この電子ペン20によってコマンド表示エリアの「けしごむ」の位置を指示すると、その指示位置情報からプロセッサ10は、「けしごむ」のコマンド入力であることを識別し、表示制御部13

を制御して、コマンド表示エリアの「けしごむ」の部分のみを反転表示させる。又プロセッサ10は、このコマンド入力によってタイマ11を起動する。

操作者が「けしごむ」のコマンド入力を行ったとしても、その使用方法が判らない為に、次の入力操作を行わない場合、タイマ11がタイムアウトすることになる。このタイムアウトによりプロセッサ10は、タイマ11を起動したコマンド入力内容に対応する次の入力操作の誘導メッセージの、例えば、「あなたは「けしごむ」をもっています」をメインメモリ12から読出して表示制御部13に転送し、再度タイマ11を起動する。

表示制御部13は、メッセージ表示エリアに相当するエリアの表示情報を退避させ、それによって確保されたエリアに、転送されたメッセージを表示させる。従って、表示画面は、(a)に示すように、「あなたは「けしごむ」をもっています」が表示される。コマンド表示エリアの斜線を施した部分は、反転表示された「けしごむ」を示し、現

在入力されたコマンド内容を表示する。

このメッセージの表示内容により操作者が、電子ペン20を消しゴムと同じように使用できることが判れば、ドキュメント表示エリア内の表示内容を消去する為の入力操作を行うことができる。この場合も、次の入力操作を行わない時は、再びタイムアウトとなり、プロセッサ10は、タイマ11が起動されたコマンド入力に対応する更に次の誘導メッセージの、例えば、「あなたはドキュメントを部分消去できます」をメインメモリ12から読出して表示制御部13に転送する。この転送されたメッセージにより、(a)に示すように、「あなたはドキュメントを部分消去できます」が表示され、電子ペン20で表示内容を消去できることを伝えることになる。

次の入力操作を誘導するメッセージは、それぞれの入力コマンドに対応して定められており、同一の入力コマンドに対して繰り返しタイムアウトが生じる場合は、それに対応して出力されるメッセージの内容は、次の入力操作の細部まで操作者

に通知できるように設定されている。

又タイマ11は、入力操作毎にタイム値が設定されて起動され、一定時間毎に減算されて0となるとタイムアウトとなり、プロセッサ10に割込みをかけることになる。その場合の設定するタイム値を、コマンドを使用する度に増加させることができる。即ち、操作者が同じコマンドを使用することにより、その操作に習熟することになるから、誘導メッセージを出力するまでの時間を長くして、不要なメッセージが表示されないで済むようにすることができる。又操作者の習熟曲線に対応して、設定するタイム値の増加率を変更することもできる。

第4図は設定タイム値の説明図であり、或るコマンドの使用頻度に対応して順次一定値を加算したタイム値とし、そのタイム値が最大値MAXになると、それ以後はこの最大値MAXをタイム値としてコマンド入力時にタイマ11に設定する場合を示すものである。

又第5図は習熟曲線図であり、操作者の能力等

により、曲線a、b、cのように個人差が生じるものであるから、前述のタイム値も、このような習熟曲線に対応して増加させることができる。例えば、使用回数に対して熟練度の向上が早い操作者に対しては、曲線aに対応してタイム値の増加率を大きくし、熟練度の向上が遅い操作者に対しては、曲線cに対応してタイム値の増加率を小さくすることができる。

従って、熟練者が操作する場合は、次の入力操作を誘導するメッセージは殆ど出力されることなく、入力操作が行われることになり、不慣れた操作者が入力操作を行う場合は、その熟練度に対応した頻度でメッセージが出力されることになり、そのメッセージによって誘導された入力操作を行うことができるから、マシン・インタフェース特性を向上することができる。

第6図A、Bは、本発明の実施例の電子ペン入力時の基本処理フローチャートを示す。電源投入により自動的にスタートし、変数の初期設定①が行われる。電子ペン20をタブレット19に接触

させてアイコンを指示したり、又は文字等の為にタブレット19上の移動させたりするペン入力②は、ペン割込みとして処理され、そのペン入力②は、タブレット19に接触させた場合（ペンオン）か、離れた場合（ペンオフ）かの識別が行われる。即ち、ペンオン、オフの識別③が行われる。ペンオンの場合は、ペンフラグPENFLAGが0か1かの識別④が行われる。ペンフラグPENFLAG=0は、前回ペンオフを示し、PENFLAG=1は、前回ペンオンを示す。

PENFLAG=0、即ち、前回ペンオフであった場合は、そのペンフラグPENFLAGを1とし、メッセージ出力処理モジュールMOUTHに、メッセージタイプM-SHUTUPをSENDする⑤。即ち、後述の誘導メッセージを出力するメッセージ出力処理モジュールMOUTHに、誘導メッセージの出力停止を指示することになる。そして、ペンオンの座標解析⑥を行い、ペンオンが描画エリア（第3図に於けるドキュメント表示エリア）か、コマンドエリア（第3図のコマンド表

示エリア）かを識別する。

ペンオンが描画エリアの場合は、ペンモードに従った1点目の処理⑦が行われる。即ち、最初にタブレット19に電子ペン20を接触させた位置についての処理が行われる。

又ペンオンがコマンドエリアの場合は、第6図Bに示すコマンド解析⑧が行われる。

又ペンフラグPENFLAGの識別④に於いて、PENFLAG=1、即ち、前回ペンオンであった場合は、ペンオンの座標解析⑥を行い、その座標が描画エリアの場合は、ペンモードに従った継続点の処理⑦が行われる。即ち、タブレット19上に電子ペン20を移動した場合であるから、前回の位置から今回の位置までのペンモードに従った処理が行われる。

又座標解析⑥に於いて、ペンオンの座標がコマンドエリアの場合は、継続してコマンドエリアを電子ペン20でタッチしている場合であるから、次の入力待つことになる。

又ペンオン、オフの識別③に於いて、ペンオフ

と識別された時は、ペンモードに従ったペンオフ処理⑩が行われ、ペンフラグPENFLG=0の処理⑪が行われる。

コマンド解析⑨に於いて、アイコンによるコマンド入力解析されるものであり、第3図に於けるアイコンのけしごむを電子ペン20でタッチしてコマンド入力すると、コマンド解析⑨によりけしごむアイコンが識別される。又アイコンのコンパスを電子ペン20でタッチしてコマンド入力を行った時は、コマンド解析⑨によりコンパスアイコンが識別される。

けしごむアイコンの識別により、ペンモードPENMOD解析⑩が行われる。即ち、前回のペンモードPENMODがけしごむであるか、その他であるかの識別が行われる。ペンモードPENMODがけしごむであった場合は、2回目のけしごむのコマンド入力であるから、取消しと同様な処理が行われるものであり、現在のコマンド入力がけしごむであることを光らせて表示していたアイコンを元に戻し、ペンモードPENMOD=0と

する⑪。

又ペンモードPENMOD解析⑩に於いて、その他のペンモードであったことが識別された時は、現在のペンモードのアイコンを元に戻し⑫、ペンモードをけしごむに設定し、アイコンを光らす⑬。即ち、第3図の⑭に示すように、けしごむの部分に光らせて表示する。

そして、NUM(けしごむ)=NUM(けしごむ)+1で示すように、アイコンのけしごむの使用回数NUM(けしごむ)を+1する⑭。この+1された使用回数NUM(けしごむ)に定数を乗算して設定時間TIMEを算出する⑮。算出された設定時間TIMEが最大値MAXであるか否かを判定⑯し、最大値MAX以上の場合はその最大値MAXを設定時間TIMEとする⑯。前述のステップ⑮に於ける定数は、操作者の熟練度に対応して設定できるものであり、それによって、第5図に示す習熟曲線a, b, cに従った設定時間TIMEを、使用回数毎に算出することができる。

設定時間TIMEが算出されると、メッセージ

出力処理モジュールMOUTHに、メッセージタイプM-SPEAKと、パラメータとして、第1メッセージの格納アドレスと、その第1メッセージのサイズ、第2メッセージの格納アドレスとその第2メッセージのサイズ及び設定時間TIMEを送出する⑯。

第7図A, Bは、本発明の実施例のメッセージ出力処理モジュールMOUTHのフローチャートを示す。このメッセージ出力処理モジュールMOUTHは、誘導メッセージを出力する機能を有するモジュールであり、電源投入により自動的に変数を初期設定⑰する。又設定時間TIME=0でウェイト⑱となる。

又メッセージタイプ解析⑲により、前述のメッセージタイプM-SPEAK, M-SHUTUPの識別が行われ、メッセージタイプM-SPEAKの場合は、このメッセージタイプM-SPEAKと共に転送されたパラメータの設定時間TIMEをタイム値としてウェイト⑳し、起動されたタイマのタイムアウトか否かを判定する㉑。

タイムアウトとなると、ステータスSTA=0か否かを判定し㉒、STA=0ならばメッセージ表示領域を確保する㉓。STA=1の時及びメッセージ表示領域を確保した後に、ステータスSTA=1とし㉔、メッセージ表示領域として確保した領域の画像データを退避させ㉕、その確保した領域に第1メッセージを表示させる㉖。

そして、一定時間ウェイトし㉗、その一定時間のタイムアウトを判別し㉘、タイムアウトとなると、第7図Bに示す処理に移行する。

又メッセージタイプ解析⑲に於いて、メッセージタイプM-SHUTUPが識別された時は、このメッセージ出力処理モジュールMOUTHを閉じる処理が行われるものであり、先ず、ステータス解析㉙が行われ、ステータスSTA=0の場合は、ステップ㉒に移行し、又ステータスSTA=1の場合は、退避したデータをメッセージ表示領域に転送する㉚。又ステータスSTA=2の場合及びステップ㉗の次は、システムコールFREEによりメモリ中に確保した領域を解放し、ステータス



タスSTA=0とする時。

前述のように、ステップ④に於いて第1メッセージが表示され、その表示が一定時間継続したことをタイムアウト④で識別すると、第7図Bのステップ④に移行し、退避したデータをメッセージ表示領域に転送する。即ち、第1メッセージが第3図の(b)に示すように一定時間表示された後、元の表示状態に戻る。そして、ステータスSTA=2とし④、入力されたタイマ値(TIME)でウェイト④する。このタイマ値(TIME)でタイマがタイムアウトするか否かを判定④され、電子ペンによる入力が行われないことにより、タイムアウトとなると、第2メッセージを表示する④。即ち、第3図の(c)に示すような第2メッセージが表示されることになる。そして、ステータスSTA=1とし(21)、一定時間ウェイトし(22)し、その一定時間のタイムアウトか否かを判定し(23)、タイムアウトとなると、退避したデータをメッセージ表示領域に転送する(24)。それによって元の表示状態に戻り、システムコールFREE(25)によ

りメモリ中に確保した領域を解放し、ステータスSTA=0とする(26)。

前述の実施例に於いては、アイコンを用いてコマンドを入力する場合について示すものであるが、他のコマンド入力手段を用いることも勿論可能である。又第2メッセージの出力表示までの場合を示しているが、第3、第4等のメッセージの出力表示を行うようにすることも可能である。

#### (発明の効果)

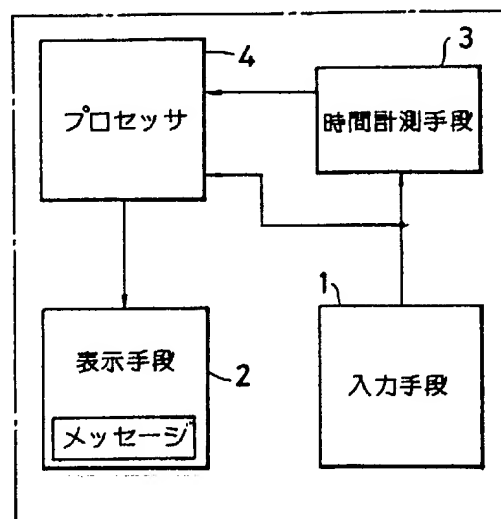
以上説明したように、本発明は、次の入力操作が判らない為に、入力操作が所定時間経過しても行われない時に、次の入力操作を誘導するメッセージが出力されて表示されるものであり、不慣れた操作者に対して適切な誘導メッセージを出力することができるから、マンマシン・インタフェースを改善することができる。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理ブロック図、第2図は本発明の実施例のブロック図、第3図(a)、(b)、(c)は本発明の実施例の動作説明図、第4図は設定タイ

マ値の説明図、第5図は習熟曲線図、第6図A、Bは本発明の実施例の電子ペン入力時の基本処理フローチャート、第7図A、Bは本発明の実施例のメッセージ出力処理モジュールMOUTHのフローチャートを示す。

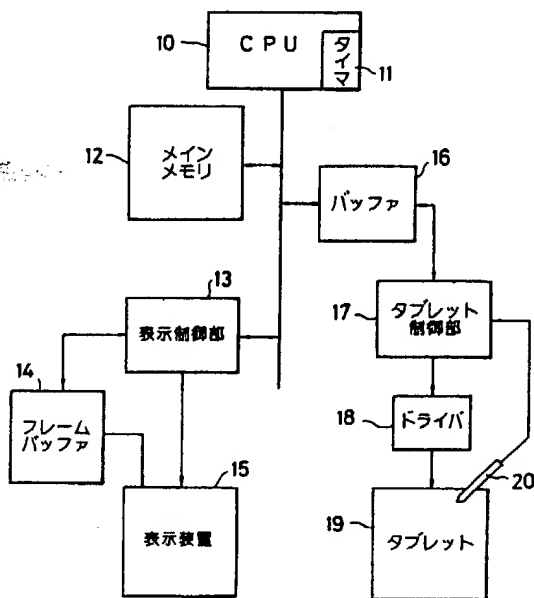
1は入力手段、2は表示手段、3は時間計測手段、4、10はプロセッサ、11はタイマ、12はメインメモリ、13は表示制御部、14はフレームバッファ、15は表示装置、16はバッファ、17はタブレット制御部、18はドライバ、19はタブレット、20は電子ペンである。



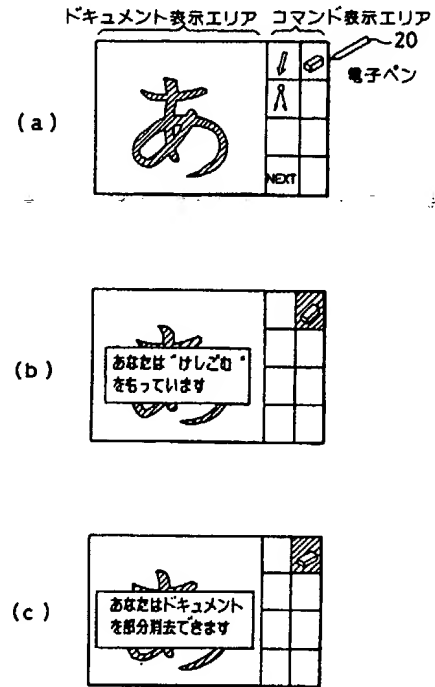
本発明の原理ブロック図

### 第1図

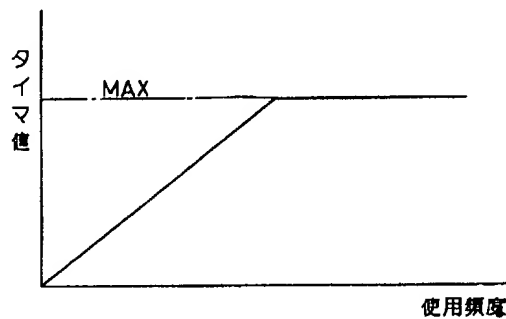
特許出願人 富士通株式会社  
代理人弁理士 柏谷昭司  
代理人弁理士 渡邊弘一



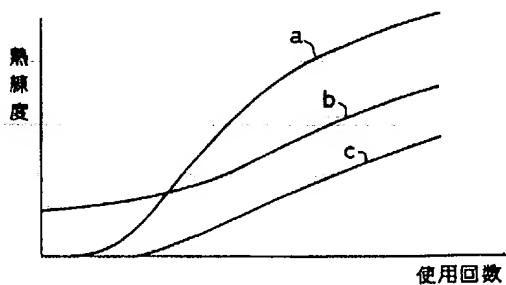
本発明の実施例のブロック図  
第 2 図



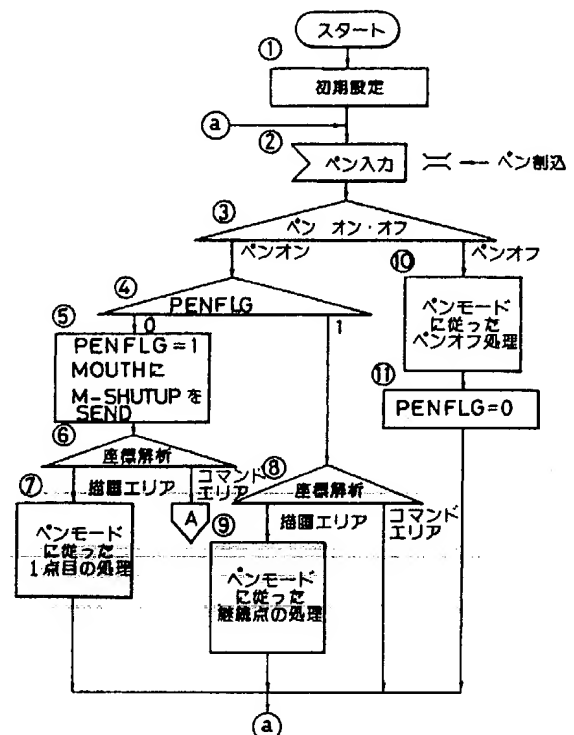
本発明の実施例の動作説明図  
第 3 図



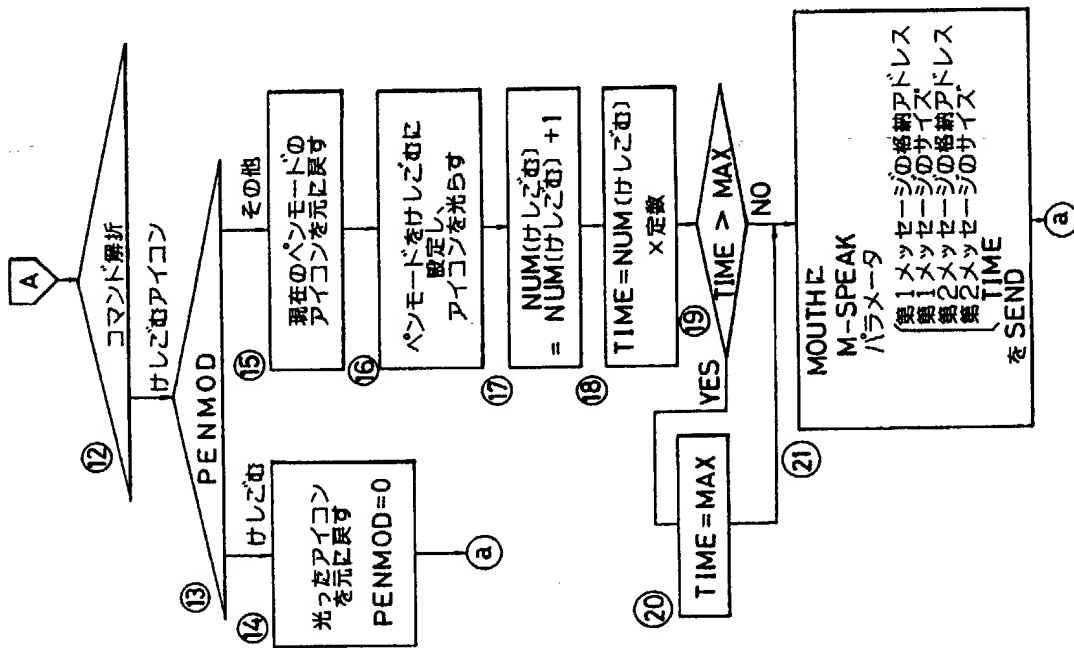
設定タイマ値の説明図  
第 4 図



習熟曲線図  
第 5 図

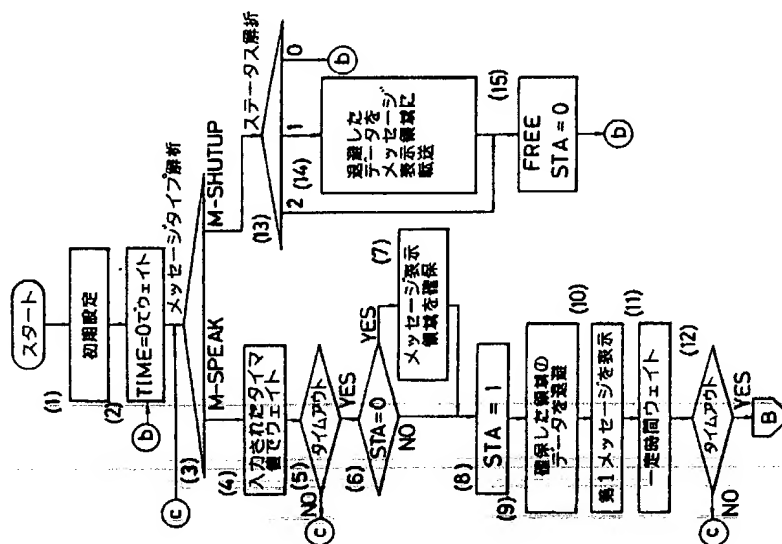


本発明の実施例の電子ペン入力時の基本処理フローチャート  
第 6 図 A



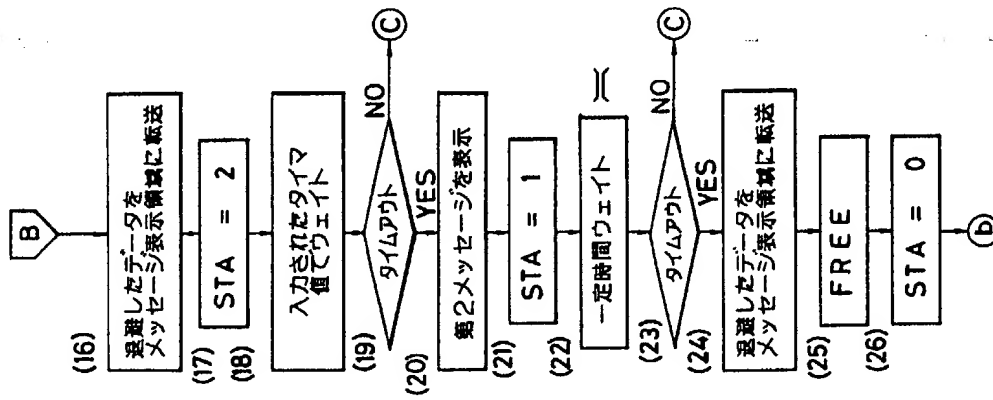
本発明の実施例の電子ペン入力時の基本処理フローチャート

目錄



本発明の実施例のMOUTHのフローチャート

第7圖A



本発明の実施例のMOUTHのフローチャート  
第7図B

Publication of patent application (A) No. 216020/1987

# SPECIFICATION

## 1 Title of the Invention

Message Output Control Mode

## 2 Scope of Claim for a Patent

A message output control mode, in an information processing apparatus including inputting means (1), displaying means (2), clocking means (3) and a processor (4), the message output control mode comprising:

performing information processing according to an input content from the inputting means (1) and displaying a result in the displaying means (2); starting clocking by using the clocking means (3) every time an input operation is carried out; and outputting a message to prompt a next input operation and displaying it in the displaying means (2) when a time measured by the clocking means (3) exceeds a predetermined time.

## 3 Detailed Description of the Invention

[Outline]

In an information processing apparatus which sequentially receives information from inputting means such as a keyboard or a tablet to perform information processing and displays a result in displaying means, when a predetermined time or more is required until a next input operation, it is determined that an operator is inexperienced and wavers, and a message to prompt a next input operation is displayed in displaying means, thereby

constituting an effective man-machine interface for the information processing apparatus.

[Field of the Invention]

The present invention relates to a message output control mode used to display a message to prompt a next input operation in an information processing apparatus which processes an input content and displays a result.

With advancement of functions of an information processing apparatus, the usability of the information processing apparatus is a problem. In order to improve the usability, therefore, there is demanded enabling an appropriate prompt relative to an operator on the information processing apparatus side.

[Prior Art]

In various information processing apparatuses, there is relatively abundantly adopted a mode which displays a message to guide an input operation by inputting means such as a keyboard or a tablet and facilitates the input operation. In this case, when the meaning of the displayed message cannot be understood, the next input operation is impossible, and hence an instruction manual is read or a help command is activated.

Further, in case of the mode which displays a message directing a next input operation in accordance with each input step, there is also known a mode which returns to an initial state as timeout if a next input operation is not carried out even after elapse of a predetermined time

because the meaning of the displayed message cannot be understood like the above example.

As described above, the prior art information processing apparatus does not take whether an operator can understand a message into consideration, and executes processing according to an input operation within a predetermined time.

[Problems to be Solved by the Invention]

In case of the mode which activates a help command when a displayed message cannot be understood in an input operation can be readily carried out by an operator if he/she knows its activation method, but an inexperienced operator must rely on an instruction manual. Furthermore, in case of the mode which returns to the initial state when the next input operation is not carried out even after elapse of a predetermined time, the input operation must be again executed from the beginning, which disadvantageously complicates the input operation.

As described above, since the prior art information processing apparatus just passively operates when an operator does not know the manipulation, an inexperienced operator cannot continue an appropriate input operation.

It is an object of the present invention to improve the characteristic of a man-machine interface by presuming that an operator cannot understand an input operation and sequentially displaying comprehensible messages.

[Means for Solving Problems]

The message output control mode according to the present invention determines that an operator does not know a next input operation when the next input operation is not carried out even after elapse of a predetermined time, and outputs a message to prompt the input operation. This message output control mode will now be described with reference to FIG. 1. An information processing apparatus includes inputting means 1 such as a keyboard or a tablet, displaying means 2 such as a CRT display device or a liquid crystal display unit, clocking means 3 for performing clocking by, e.g., counting clock signals, and a processor 4 which executes processing according to an input content and controls the displaying means 2. Information processing is effected in accordance with an input content from the inputting means 1, and its processing content is displayed in the displaying means 2. On the other hand, clocking means 3 starts clocking in accordance with each input operation from the inputting means 1, and a message to prompt a next input operation is outputted and displayed in the displaying means 2 when the next input operation is not carried out even after measuring a predetermined time.

[Effects]

By activating the clocking means 3 in accordance with each input operation by the inputting means 1, a judgment is made upon whether a next input operation is carried out within a predetermined time. If the next input operation is not performed even after elapse of the predetermined



time, it is determined that an operator does not know the input operation, and a message to prompt the next input operation is outputted. Since this message is displayed in the displaying means 2, the input operation is effected in accordance with this message if the operator can understand the content of the message. In this case, however, if the next operation is not carried out because the operator cannot completely understand the message, a further concrete message to prompt the input operation is outputted and displayed in the displaying means 2. Therefore, a message to prompt an input operation is outputted in accordance with a level of skill of an operator, thereby prompting the input operation.

[Embodiment]

An embodiment according to the present invention will now be described hereinafter with reference to the accompanying drawings.

FIG. 2 is a block diagram of an embodiment according to the present invention, in which reference numeral 10 denotes a processor (CPU); 11, a timer having a built-in processor, which constitutes clocking means 3; 12, a main memory; 13, a display control portion; 14, a frame buffer; 15, a display device such as a CRT display device or a liquid crystal display unit which constitutes the displaying means 2; 16, a buffer; 17, a tablet control portion; 18, a driver; and 19 and 20, a tablet and an electronic pen constituting inputting means 1.

The tablet 19 has a structure in which a plurality of transparent electrodes in X and Y directions are provided in a transparent substrate for example, and it is mounted on a display screen of the display device 15 so that a display content of the display device 15 can be seen through the tablet 19. A high-frequency voltages is sequentially applied from the driver 18 to the transparent electrodes in the X and Y directions in the tablet 19, the high-frequency voltage is electrostatically induced to the electronic pen 20 when the electronic pen 20 is brought into contact with the tablet 19, and the induced voltage is supplied to the tablet control portion 17.

The tablet control portion 17 obtains pointed positional information of the electronic pen 20 based on a drive timing by the driver 18 and the relationship with a phase of the induced voltage, and transfers the pointed positional information to the processor 10 through the buffer 16.

The display device 15 is controlled by the display control portion 13, and image information in the frame buffer 14 is read in accordance with display scanning and supplied to the display device 15, thereby displaying this image information.

As the timer 11, a regular timer constituted in the processor 10 can be used. The timer 11 is activated in accordance with each input operation by the electronic pen 20, and interrupts the processor 10 when the timeout occurs

after performing predetermined clocking. As a result, the processor 10 reads an input operation prompting message stored in the main memory 12 and supplies it to the display control portion 13, and displays this message in the display device 15.

FIG. 3 is an operation explanatory view of the embodiment according to the present invention. As indicated by (a), the display screen is divided into a document display area and a command display area. This example illustrates a case that a letter "あ" inputted by the electronic pen 20 is displayed in the document display area, and so-called icons, i.e., a command indicative of a function of an eraser in the upper right part, a command indicative of a function of a pen in the upper left part and a command indicative of a function of a compass are displayed in the command display area. Also, NEXT in the lower left part indicates a command requesting display of a command in a next page. A desired command can be inputted by pointing this command display area by using the electronic pen 20.

When a position of the "eraser" in the command display area is pointed by the electronic pen 20, the processor 10 identifies that it is an "eraser" command input based on the pointed positional information, controls the display control portion 13, and displays only the "eraser" part in the command display area in the highlight mode. Furthermore, the processor 10 activates the timer 11

by this command input.

If an operator does not perform a next input operation since he/she does not know how to use the command "eraser" even though he/she has inputted this command, the timeout occurs in the timer 11. Based on this timeout, the processor 10 reads from the main memory 12 a message to prompt a next input operation corresponding to the command input content which has activated the timer 11, e.g., "YOU HAVE 'ERASER'", transfers it to the display control portion 13, and again activates the timer 11.

The display control portion 13 stores display information from an area corresponding to the message display area, and displays the transferred message in the area which is thereby assured. As shown in (b), the message "YOU HAVE 'ERASER'" is displayed in the display screen. A shaded part in the command display area indicates the highlighted "eraser", and displays a content of the currently inputted command.

If the operator can understand that the electronic pen 20 can be used like an eraser based on the displayed content of the message, he/she can perform the input operation to erase the displayed content in the document display area. In this case, if a next input operation is not carried out, the timeout again occurs, and the processor 10 reads from the main memory 12 a next prompt message corresponding to the command input by which the timer 11 is activated, e.g., "YOU CAN ERASE PART OF

DOCUMENT", and transfers it to the display control portion 13. Based on this transferred message, as shown in (c), the message "YOU CAN ERASE PART OF DOCUMENT" is displayed, which conveys that the displayed content can be erased by the electronic pen 20.

A message to prompt a next input operation is determined in accordance with each input command. When the timeout repeatedly occurs with respect to the same input command, a content of a message outputted thereby is set so that the operator can be informed of the detail of the next input operation.

Moreover, a time value of the timer 11 is set to activate the timer 11 every time an input operation is carried out. When the time value is subtracted to be zero every predetermined time, the timeout occurs, and the processor 10 is interrupted. The time value to be set in that case can be increased every time a command is used. That is, if an operator uses the same command, he/she habituates him/herself to its operation. Therefore, the time until a prompt message is outputted can be prolonged in order to avoid display of an unnecessary message. In addition, an increasing rate of the time value to be set can be changed in accordance with a learning curve of an operator.

FIG. 4 is an explanatory view of a set timer value, in which a timer value is obtained by sequentially adding a fixed value in accordance with a frequency of use of a

given command. This drawing shows a case that, when the timer value reaches a maximum value MAX, the maximum value MAX is then set in the timer 11 as a timer value when inputting a command.

Additionally, FIG. 5 is a learning curve view. Since individual differences are generated depending on capabilities of operators as indicated by curves a, b and c, the timer value can also be increased in accordance with such learning curves. For example, for an operator who can quickly improve the level of skill with respect to a number of times of use, an increasing rate of the timer value can be set large in accordance with the curve a. For an operator who is slow in improvement of the level of skill, an increasing rate of the timer value can be set small in accordance with the curve c.

Therefore, when an expert performs an operation, a message to prompt a next input operation is rarely outputted, and an input operation is carried out. When an inexperienced operator performs an input operation, a message is outputted with a frequency corresponding to the level of skill, and the input operation prompted by this message can be carried out, thereby improving the man-machine interface.

FIGS. 6A and 6B show basic processing flowcharts at the time of the electronic pen input according to the embodiment of the present invention. When a power supply is turned on, the operation is automatically started, and

initial setting {1} of a variable is executed. The pen input {2} by which an icon is pointed by bringing the electronic pen 20 into contact with the tablet 19 or moving the electronic pen 20 on the tablet 19 for characters and the like is processed as pen interruption, and a judgment is made upon whether the pen input {2} corresponds to a case that the pen is brought into contact with the tablet 19 (pen-on) or a case that the pen is moved away from the tablet 19 (pen-off). That is, an identification {3} of pen-on or pen-off is carried out. In case of pen-on, an identification {4} is made upon whether a pen flag PENFLG is 0 or 1. The pen flag PENFLG = 0 indicates the pen-off on the last occasion, and the pen flag PENFLG = 1 indicates the pen-on on the last occasion.

In case of PENFLG = 0, i.e., the pen-off on the last occasion, the pen flag PENFLG is determined as 1, and a message type M-SHUTUP is sent to a message output processing module MOUTH {5}. That is, stop of output of a prompt message is directed to the message output processing module MOUTH which outputs the later-described prompt message. Then, analysis {6} of a pen-on coordinate is carried out, and a judgment is made upon whether the pen-on corresponds to a drawing area (document display area in FIG. 3) or a command area (command display area in FIG. 3).

If the pen-on corresponds to the drawing area, processing {7} for the first point according to the pen mode is performed. That is, processing is executed with

respect to a position at which the electronic pen 20 is first brought into contact with the tablet 19.

Additionally, if the pen-on corresponds to the command area, command analysis {12} shown in FIG. 6B is performed.

Further, in the identification {4} of the pen flag PENFLG, if PENFLG = 1, i.e., the pen-on on the last occasion is confirmed, the pen-on coordinate analysis {8} is effected. If that coordinate is in the drawing area, processing {9} is carried out for continuous points in accordance with the pen mode. That is, since this corresponds to the case that the electronic pen 20 is moved onto the tablet 19, processing according to the pen mode is executed from the previous position to the current position.

Furthermore, in the coordinate analysis {8}, if the coordinate of the pen-on is in the command area, this means that the command area is continuously touched by the electronic pen 20, the processing waits for the next input.

Moreover, if the pen-off is confirmed in the identification {3} of the pen-on and the pen-off, pen-off processing {10} according to the pen mode is carried out, and processing {11} for the pen flag PENFLG = 0 is executed.

In the command analysis {12}, the command input using the icon is analyzed. When the eraser icon in FIG. 3 is touched by the electronic pen 20 and the command is inputted, the eraser icon is identified by the command analysis {12}. In addition, when the compass icon is



touched by the electronic pen 20 and the command is inputted, the compass icon is identified by the command analysis {12}.

Analysis of a pen mode PENMOD {13} is carried out by identification of the eraser icon. That is, a judgment is made upon whether the previous pen mode PENMOD is eraser or others. If the pen mode PENMOD is the eraser, since this is the second eraser command input, processing as the same as cancel is performed, the icon which highlights information that the current command input is the eraser is restored, and the pen mode PENMOD = 0 is set {14}.

Additionally, in cases where any other pen mode is identified in the pen mode PENMOD analysis {13}, the icon of the current pen mode is restored {15}, the pen mode is set to the eraser, and the icon is highlighted {16}. That is, as shown in FIG. 3(b), the part of the eraser is highlighted.

Then, as indicated by  $NUM [eraser] = NUM [eraser] + 1$ , the number of times of use of the eraser icon  $NUM [eraser]$  is incremented by +1 {17}. This number of times of use of  $NUM [eraser]$  incremented by +1 is multiplied by a constant to calculate a set time TIME {18}. A judgment is made upon whether the calculated set time TIME is a maximum value MAX {19}. If it is not less than the maximum value MAX, this maximum value MAX is set as the set time TIME {20}. The constant at the step {18} can be set in accordance with the level of skill of an operator, and the set time TIME

according to the learning curves a, b and c shown in FIG. 5 can be thereby calculated in accordance with each number of times of use.

When the set time TIME is calculated, to the message output processing module MOUTH are supplied a message type M-SPEAK as well as a first message storing address, a size of the first message, a second message storing address, a size of the second message and the set time TIME as parameters {21}.

FIGS. 7A and 7B show flowcharts of the message output processing module MOUTH according to this embodiment of the present invention. This message output processing module MOUTH has a function to output a prompt message, and automatically performs the initial setting (1) of a variable when the power supply is turned on. Furthermore, the wait mode (2) begins if the set time TIME = 0.

Moreover, based on message type analysis (3), identification of the above-described message types M-SPEAK and M-SHUTUP is carried out. In case of the message type M-SPEAK, the set time TIME as the parameter transferred together with the message type M-SPEAK is determined as a timer value, the wait mode is started (4), and a judgment is made upon whether the timeout of the activated timer is generated (5).

When the timeout occurs, a judgment is made upon whether the status STA = 0 (6). If STA = 0, a message display area is assured (7). When STA = 1 and after

assuring the message display area, the status  $STA = 1$  is determined (8), image data in an area assured as the message display area is saved (9), and the first message is displayed in the assured area (10).

Then, the processing waits for a fixed time (11), and the timeout of the fixed time is judged (12). If the timeout is generated, the control advances to processing shown in FIG. 7B.

Moreover, in the message type analysis (3), when the message type M-SHUTUP is identified, processing to close the message output processing module MOUTH is executed, and the status analysis (13) is first performed. If the status  $STA = 0$ , the processing shifts to the step (2). If the status  $STA = 1$ , the saved data is transferred to the message display area (14). In addition, in cases where the status  $STA = 2$  and after the step (14), the area assured in the memory is released by a system call FREE, and the status  $STA = 0$  is set (15).

As described above, when the first message is displayed at the step (10) and continuation of this display for a fixed time is identified by the timeout (12), the processing advances to a step (16) in FIG. 7B, and the saved data is transferred to the message display area. That is, after the first message is displayed for a fixed time as shown in FIG. 3(b), display returns to the original state. Then, the status  $STA = 2$  is set (17), and the wait mode (18) begins with the inputted timer value (TIME).

This timer value (TIME) is used to judge whether the timeout is generated in the timer (19). When the timeout occurs because of no input by the electronic pen, the second message is displayed (20). That is, the second message shown in FIG. 3(c) is displayed. Then, the status STA = 1 is determined (21), the wait mode continues for a fixed time (22), and a judgment is made upon whether the timeout of the fixed time is generated (23). If the timeout occurs, the saved data is transferred to the message display area (24). As a result, the original display state is restored, the area assured in the memory is released by the system call FREE (25), and the status STA = 0 is determined (26).

Although the above has described the case that the command is inputted by using the icon in the above-described embodiment, any other command inputting means can be of course used as well. In addition, the above has described output and display of up to the second message, the third, fourth and other messages can also be outputted and displayed.

#### [Advantages of the Invention]

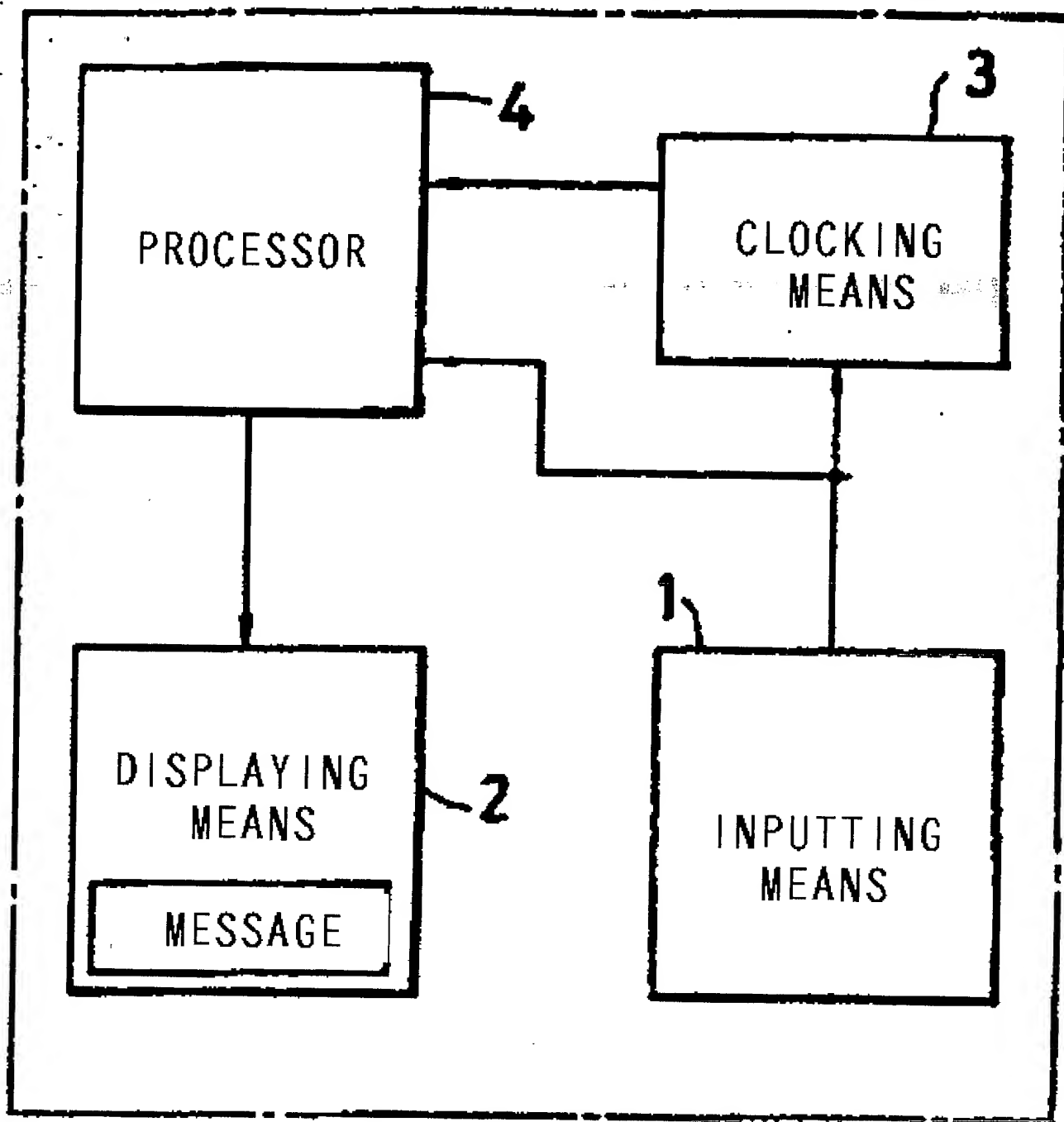
As described above, the present invention can improve the man-machine interface because a message to prompt a next input operation is outputted and displayed when the input operation is not carried out even after elapse of a predetermined time since an operator does not know the next input operation, and an appropriate prompt message can be

outputted for an inexperienced operator.

#### 4 Brief Description of the Drawings

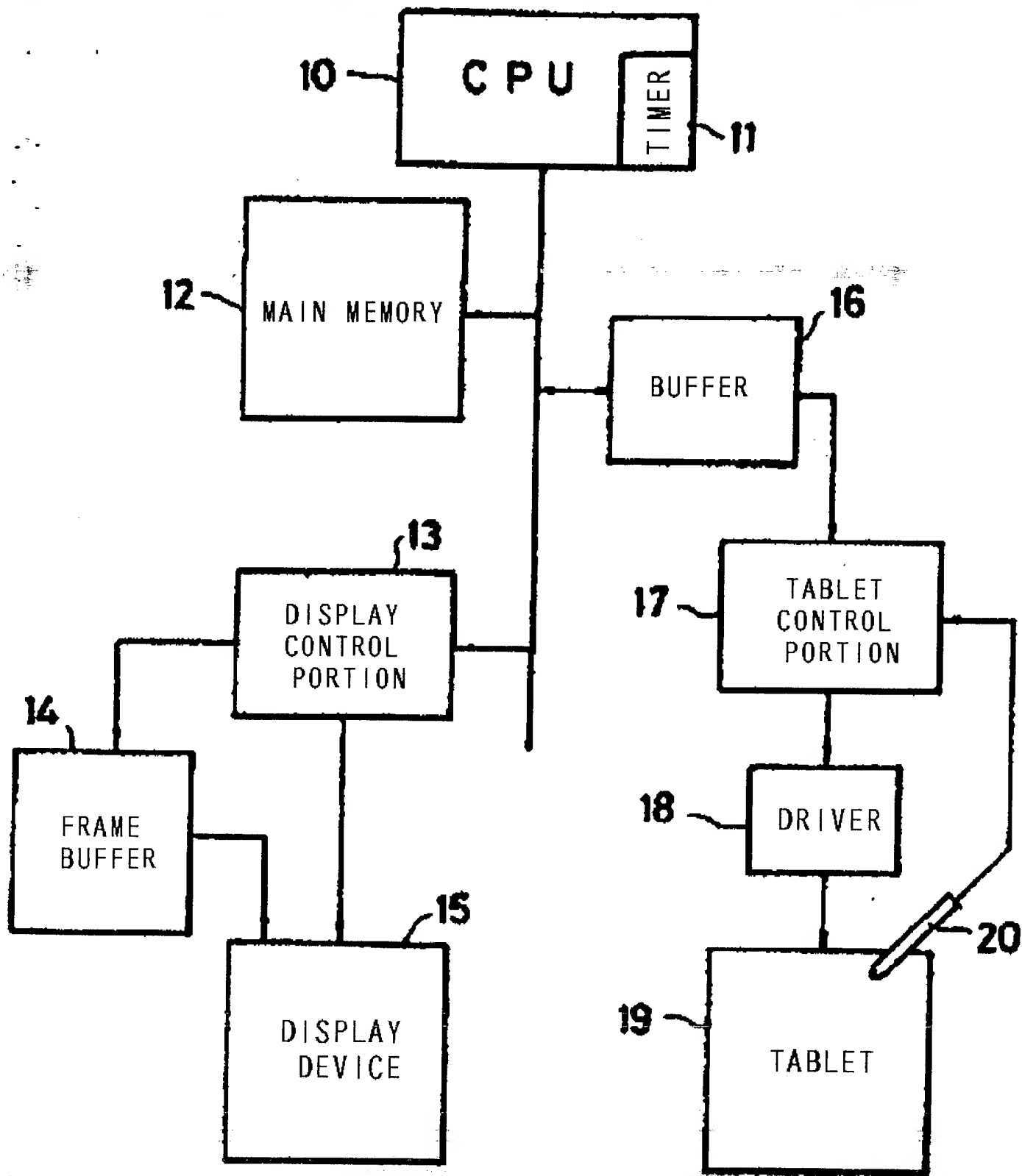
FIG. 1 is a principle block diagram of the present invention; FIG. 2 is a block diagram of an embodiment according to the present invention; FIGS. 3(a), (b) and (c) are operation explanatory views of the embodiment according to the present invention; FIG. 4 is an explanatory view of a set timer value; FIG. 5 is a learning curve drawing; FIGS. 6A and 6B are basic processing flowcharts at the time of electronic pen input of the embodiment according to the present invention; and FIGS. 7A and B show flowcharts of a message output processing module MOUTH of the embodiment according to the present invention.

Reference numeral 1 denotes inputting means; 2, displaying means; 3, clocking means; 4 and 10, processors; 11, a timer; 12, a main memory; 13, a display control portion; 14, a frame buffer; 15, a display device; 16, a buffer; 17, a tablet control portion; 18, a driver; 19, a tablet; and 20, an electronic pen.



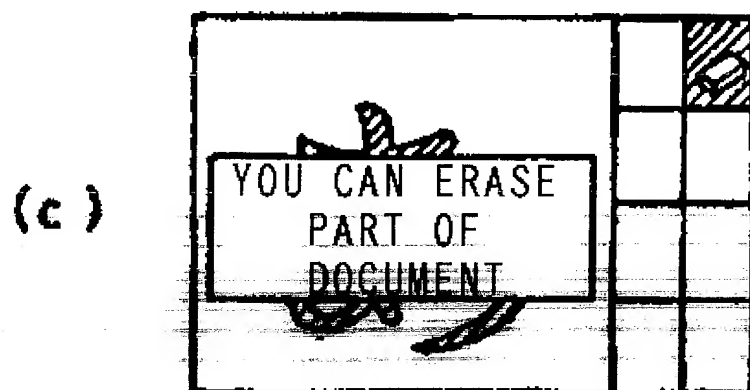
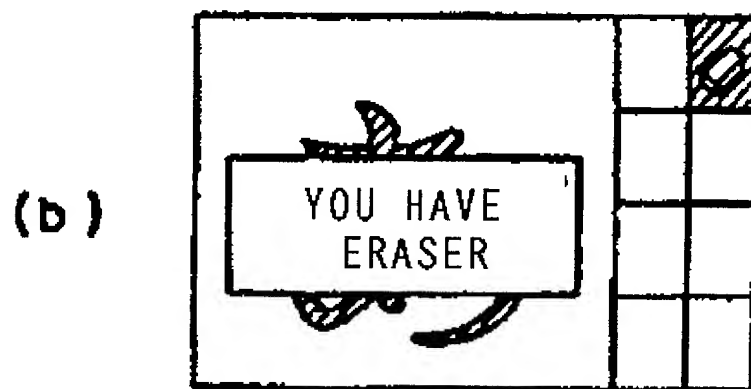
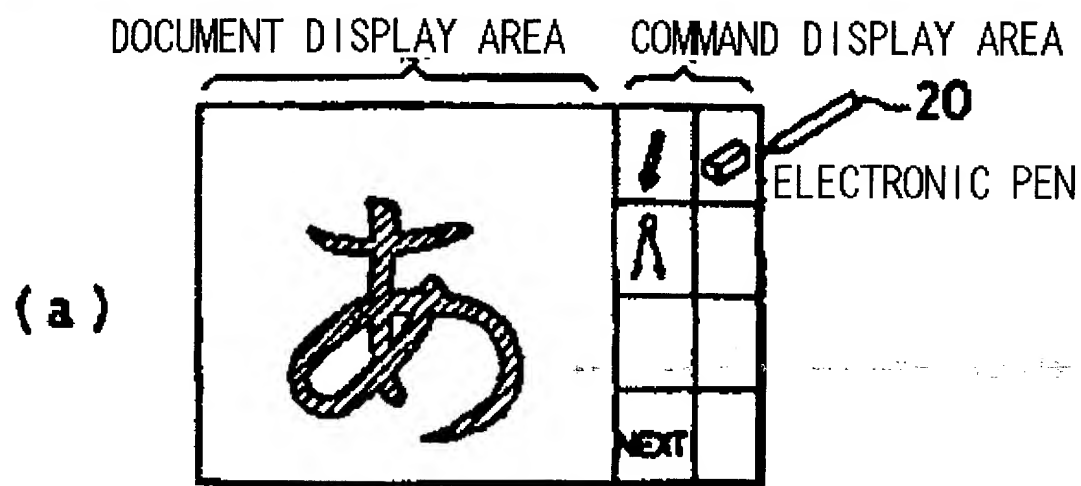
PRINCIPLE BLOCK DIAGRAM OF PRESENT INVENTION

Fig.1



BLOCKING DIAGRAM OF EMBODIMENT ACCORDING TO PRESENT INVENTION

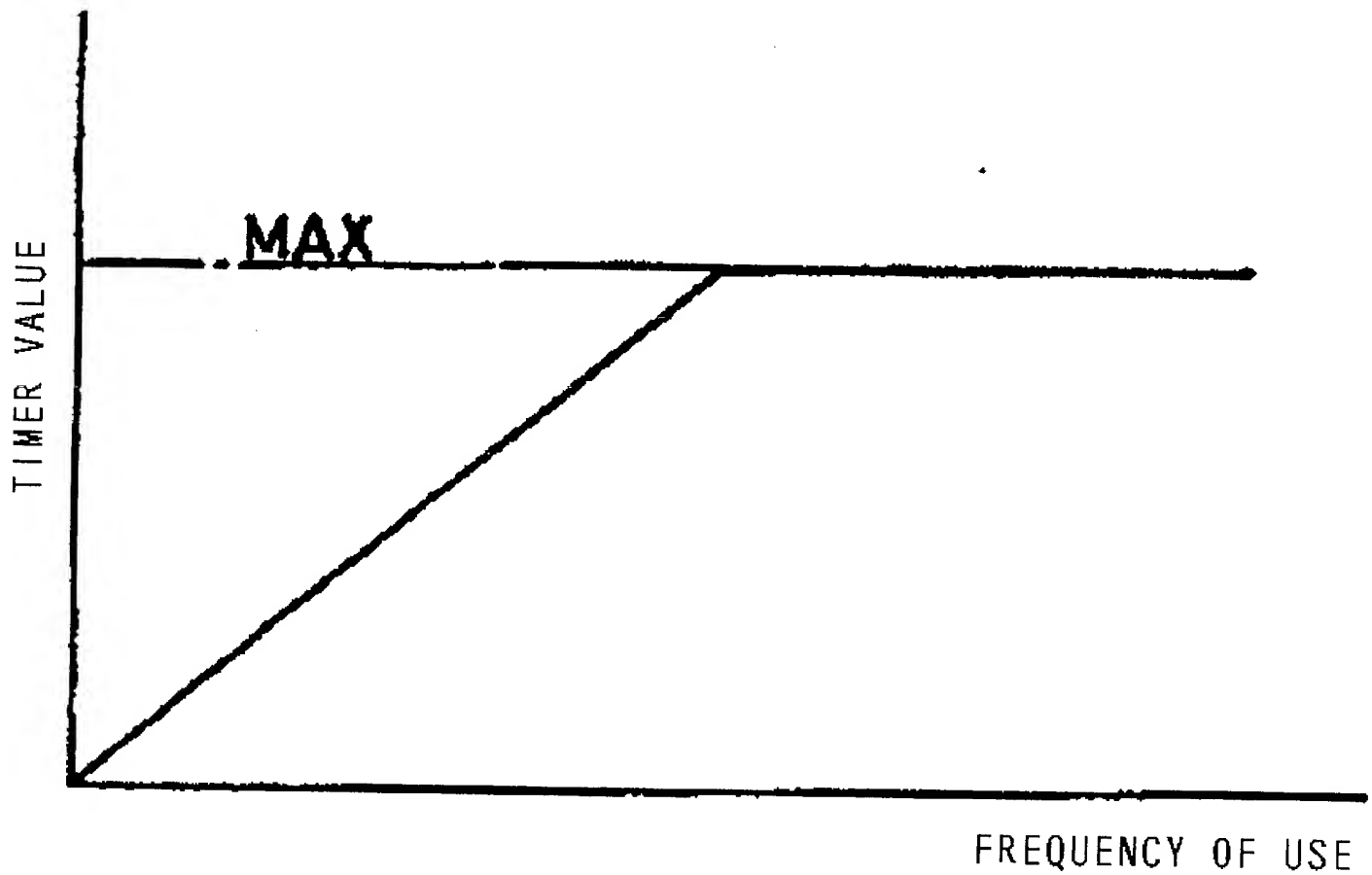
Fig.2



OPERATION EXPLANATORY VIEWS OF EMBODIMENT  
ACCORDING TO PRESENT INVENTION

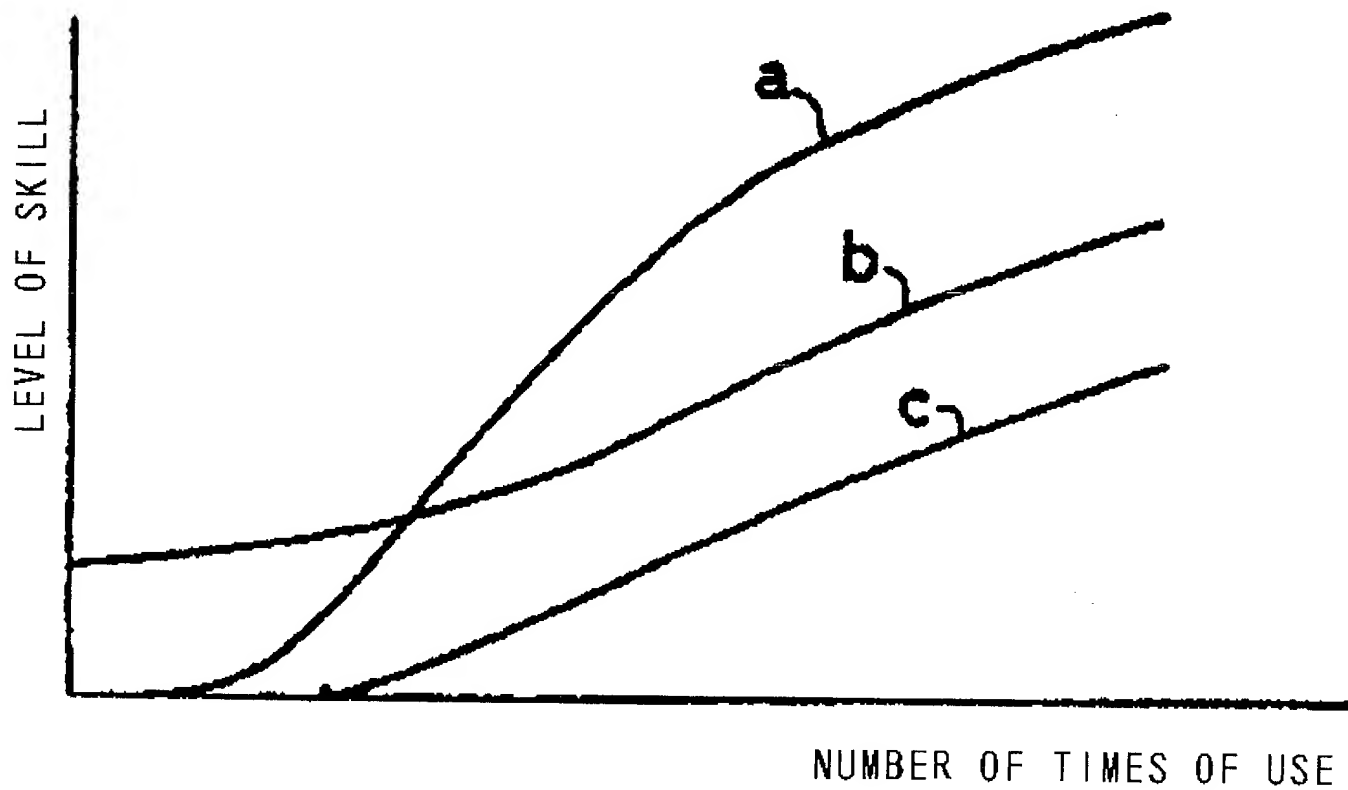
Fig.3





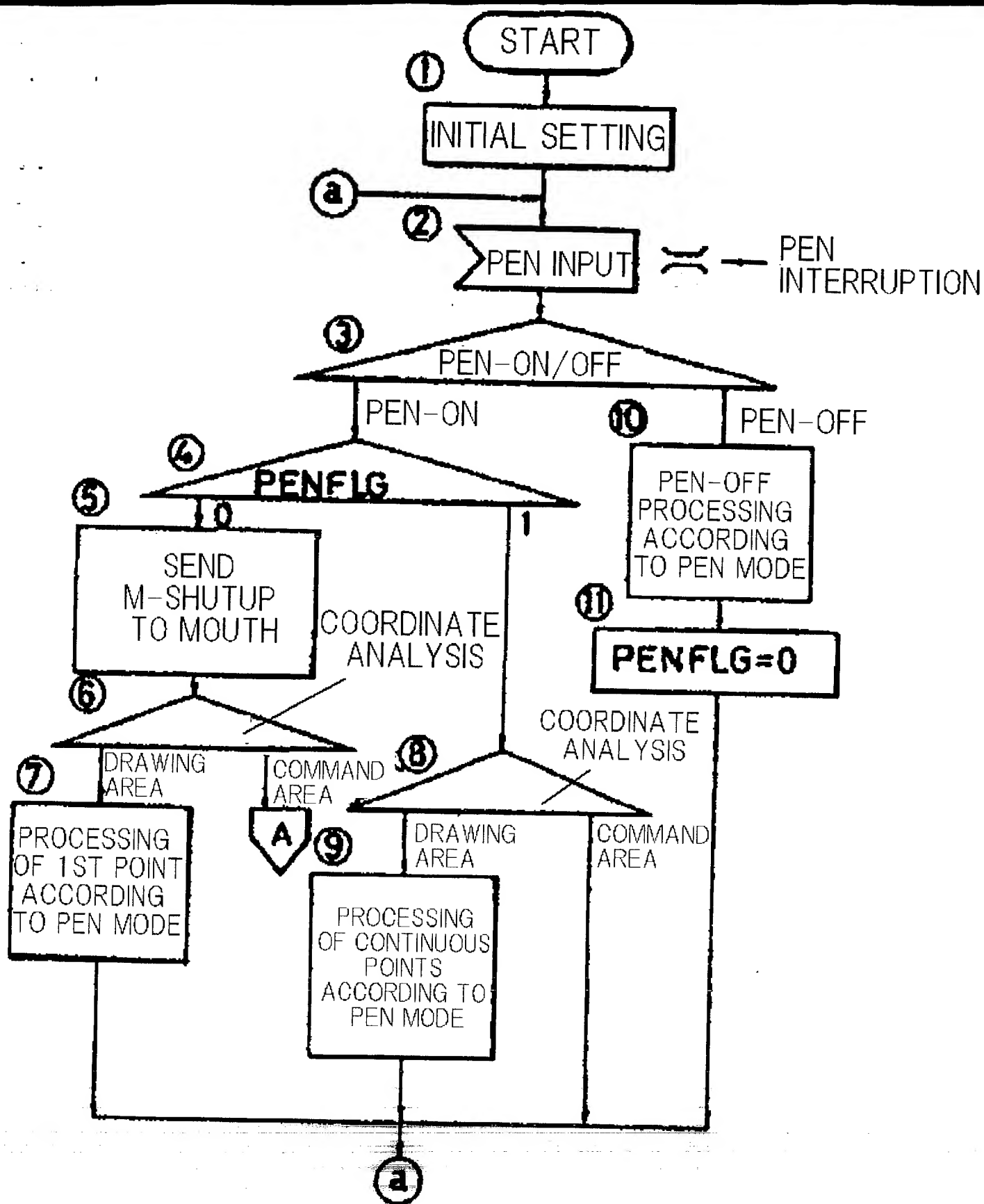
EXPLANATORY VIEW OF SET TIMER VALUE

Fig.4



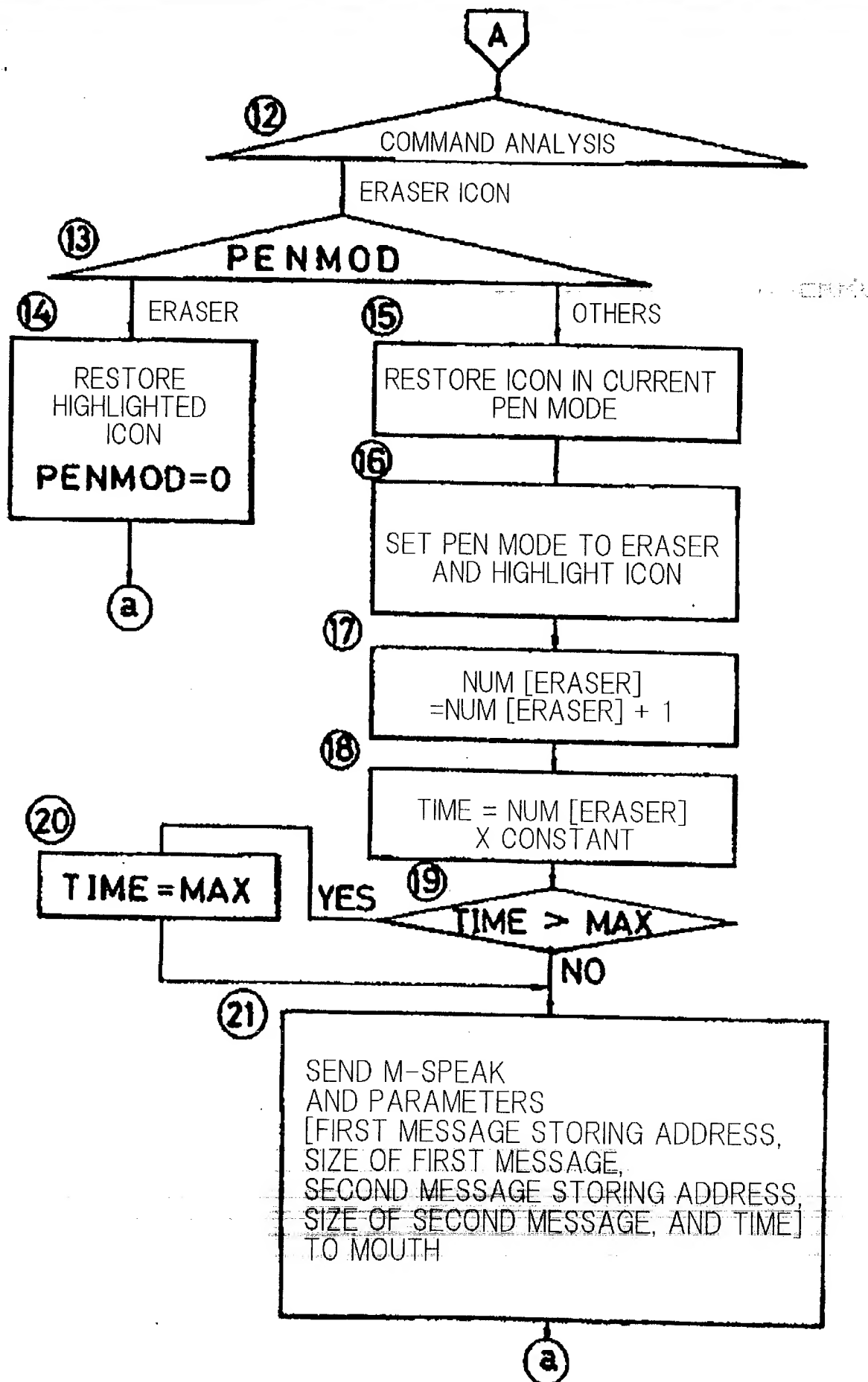
LEARNING CURVE DRAWING

Fig.5



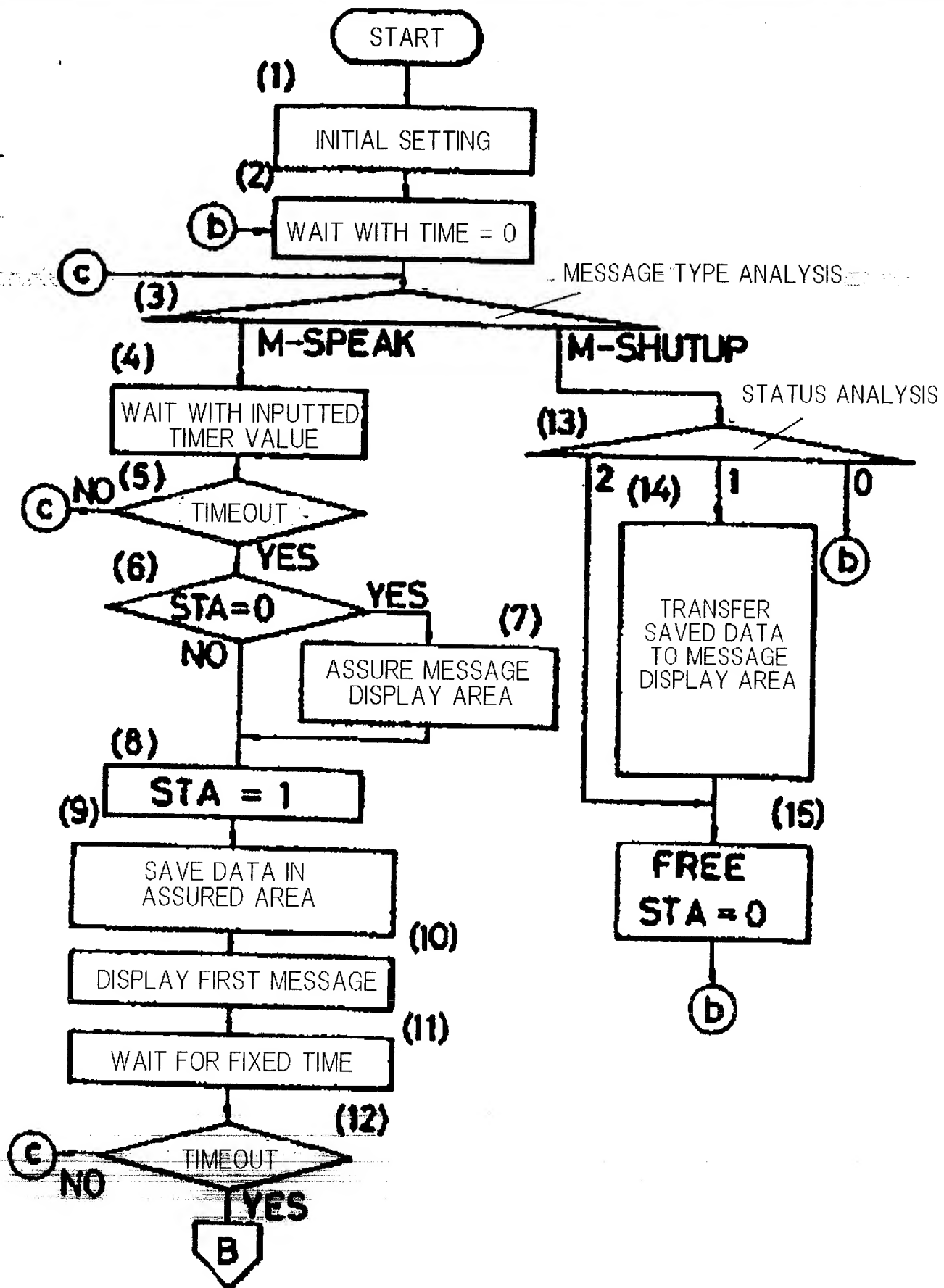
BASIC PROCESSING FLOWCHART AT TIME OF ELECTRONIC  
PEN INPUT OF EMBODIMENT ACCORDING TO PRESENT INVENTION

Fig.6A



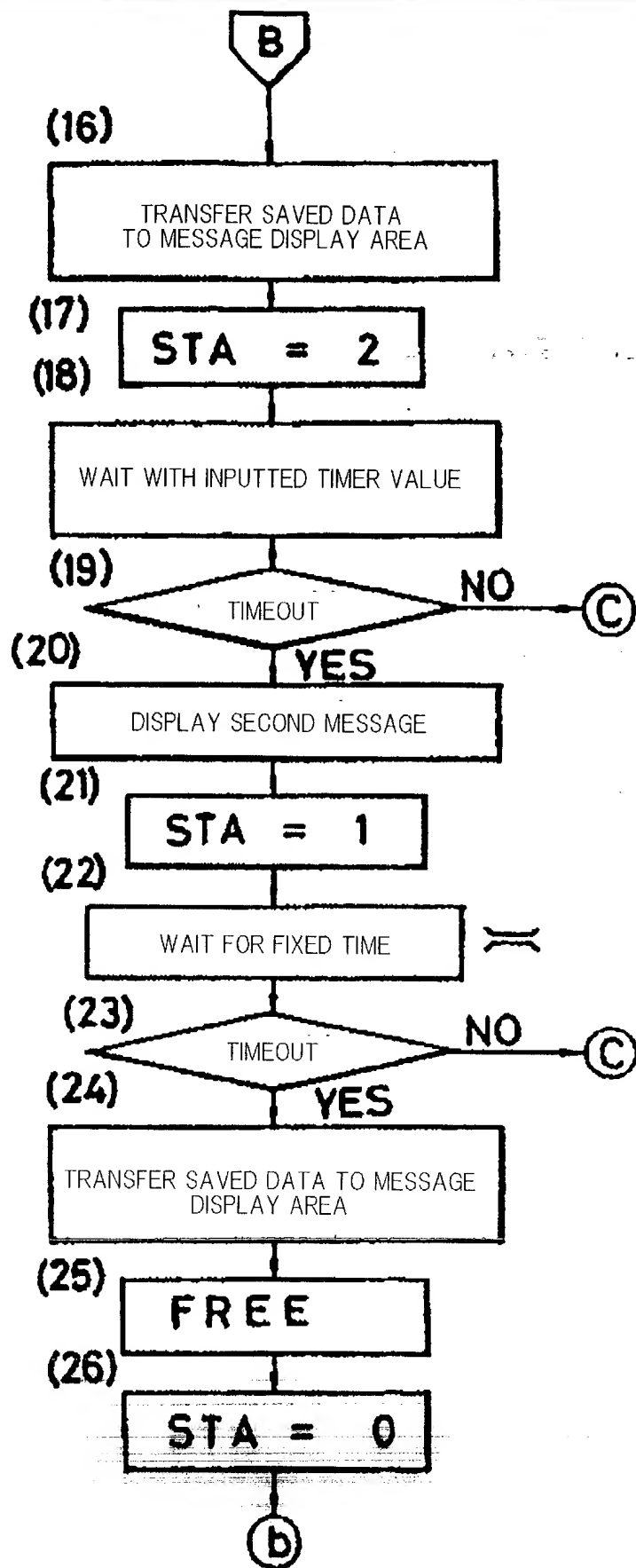
BASIC PROCESSING FLOWCHART AT TIME OF ELECTRONIC PEN  
INPUT OF EMBODIMENT ACCORDING TO PRESENT INVENTION

Fig.6B



FLOWCHART OF MOUTH OF EMBODIMENT ACCORDING TO PRESENT INVENTION

Fig.7A



FLOWCHART OF MOUTH OF EMBODIMENT ACCORDING TO PRESENT INVENTION

Fig.7B